

**PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN
METODE *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING (RCCP)*
DI PT. LOTUS INDAH TEXTILE INDUSTRIES SURABAYA**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

FETRY NIDIA IRAWATI
NPM: 06 32010 039

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2010

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul:

” Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Metode *Rough Cut Capacity*

Planning (RCCP) Di PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya.”

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Industri pada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh

Penulis menyadari, bahwa penulisan skripsi ini banyak memperoleh bantuan, bimbingan, saran dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebesaranya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. M.Tutuk Safirin, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Drs. Pailan, Mpd selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Ibu Ir. Yustina Ngatilah. MT dan Ibu Ir. Iriani, MMT Selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran memberikan bimbingan, arahan dan nasehat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Ir. Sumiati, MT.; Selaku Dosen Penguji Seminar I , Bapak Ir. Sunardi, MT; Selaku Dosen Penguji Seminar II, serta Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM; Selaku Dosen Penguji Seminar I dan Seminar II yang telah memberikan masukan, arahan dan nasehat kepada saya untuk menyempurnakan dan menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen, Staff dan karyawan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur...
8. Bapak Sriyatmo selaku Ketua Divisi Spinning serta selaku pembimbing lapangan , Ibu Anik selaku HRD dan seluruh karyawan PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya.
9. Keluarga, Kedua Orang Tuaku, Bapak dan Ibu tercinta yang mendidik dan merawat hingga dewasa dan senantiasa memberikan nasehat-nasehat, dorongan doa dan kasih sayang selama ini serta kakak dan saudara-saudaraku yang telah memberikan dukungan, semangat dan bantuan baik secara material maupun spiritual dalam memotivasi saya sehingga terselesainya skripsi ini.
10. Kepada seluruh teman-teman yang telah memberikan motivasi dan tenaga dalam proses penyusunan sehingga terselesaikan skripsi ini, khususnya (**Indra, Anny beserta Okky, Rizky, P_P, Lilla dan Izak**) dan buat (**Pop-mie, Chiko dan The-yenk Ayoooo Buruuuuan**)

11. Rekan-rekan Angkatan 2006 yang telah mendukung dalam penyusunan laporan.

12. Penghuni kost terima kasih selama ini sudah menemaniku dan berbagi bersama dalam suka dan duka

13. Dan semuanya yang tidak dapat aku sebutkan satu – persatu.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik sangatlah diharapkan, dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Oktober 2010

Hormat dari Penulis

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAKSI	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Asumsi-Asumsi	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
.....	5
1.6. Manfaat Penelitian	
1.7. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pengukuran Kerja	10
2.1.1. Pengukuran Dengan Jam Henti (Stop Wacth)	12
.....	13
2.1.2. Cara Pengukuran dan Pencatatan Waktu Kerja	18
2.1.3. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pengukuran Waktu Kerja	19

2.1.4. Melakukan Pengukuran Waktu Kerja	
2.1.5. Perhitungan Waktu Baku	21
2.1.6. Faktor Penyesuaian (<i>Rating Performance</i>).....	22
2.1.7. Faktor Kelonggaran (<i>Allowance</i>)	23
2.1.7.1. Kelonggaran Untuk Kebutuhan Pribadi	24
2.1.7.2. Kelonggaran Untuk Menghilangkan Rasa Fatigue	25
2.1.7.3. Kelonggaran Untuk Hambatan Tak Terhindari	25
2.2. Peramalan	26
2.2.1. Jenis-jenis Peramalan	28
2.2.2. Karakteristik Peramalan Yang Baik	28
2.2.3. Langkah – langkah Peramalan	29
2.2.4. Beberapa Sifat Hasil Peramalan	30
2.2.5. Metode Peramalan	30
2.2.6. Kegunaan Peramalan	32
2.2.7. Kriteria Pemilihan Metode	34
2.2.8. Analisa Deret Waktu (<i>Time Series</i>)	36
2.2.9. Metode Yang Digunakan Dalam Time Series	38
.....	41
2.2.10. Pola Permintaan	41
.....	42
2.2.11. Verifikasi Dan Pengendalian Peramalan	43
2.3. Perencanaan Produksi	46
2.3.1. Sifat-Sifat Perencanaan Produksi	47
	47
	47

	49
	50
	51
2.3.2. Jenis-jenis Perencanaan Produksi	53
.....	55
2.3.3. Perencanaan Produksi Agregat	59
.....	
2.4. Perencanaan Kapasitas Produksi	63
2.4.1. Perencanaan Kapasitas Jangka Pendek	63
2.4.2. Perencanaan Kapasitas Jangka Menengah	63
2.4.3. Perencanaan Kapasitas Jangka Panjang	64
2.5. Perencanaan Kebutuhan Produksi	65
2.6. Waktu Produksi Tersedia/ Rated Production Time	66
2.7. Jadwal Induk Produksi (Mps, Master Production Schedule)	67
2.8. Perencanaan Kapasitas Kasar (RCCP)	
2.8.1. Perencanaan Kapasitas Jangka Panjang	77
2.9. Peneliti Terdahulu	77

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	78
3.2. Identifikasi Dan Definisi Operasional Variabel	79
3.2.1. Identifikasi Variabel	81
3.2.2. Definisi Operasional Variabel	82
3.3. Metode Pengumpulan Data	
3.4. Metode Pengolahan Data	82
3.5. Langkah-Langkah Dan Pemecahan Masalah	

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data	
-----------------------	--

4.1.1. Data Jam Kerja Dan Hari Kerja Karyawan	
4.1.2. Data Jumlah Mesin Bagian Produksi Dan Jumlah Tenaga Kerja.....	84
4.1.3. Data Pengukuran Waktu Kerja	85
4.1.4. Data Permintaan Produk	86
.....	87
4.2. Pengolahan Data	88
4.2.1. Perhitungan Waktu Kerja Rata-Rata, Standart Deviasi, Tingkat Ketelitian Dan Tingkat Keyakinan	88
4.2.2. Perhitungan Uji Keseragaman Data	89
4.2.3. Perhitungan Uji Kecukupan Data	89
4.2.4. Perhitungan Waktu Siklus	90
4.2.5. Perhitungan Waktu Normal	90
4.2.6. Perhitungan Waktu Baku	93
4.3. Peramalan	94
4.3.1. Membuat Plot Diagram Permintaan	95
4.3.2. Penetapan Metode Peramalan	96
4.3.3. Menghitung Masing-masing Kesalahan Peramalan	96
4.3.4. Memilih Metode Dengan Nilai Kesalahan Peramalan Terkecil ...	100
4.3.5. Uji Verifikasi Data Dengan MRC	100
4.3.6. Peramalan Dengan Metode Yang Dipilih	103
4.4. Jadwal Induk Produksi (JIP)	
4.5. Matrik Produksi	105
4.6. Matrik Waktu Baku	106

4.7. Rough Cut Capacity Planning (RCCP)	
4.8. Perhitungan Kapasitas Produksi Tersedia (WT)	
4.8.1. Proses <i>Blow Room</i>	
4.9. Hasil dan Pembahasan	

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	
5.2. Saran	

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta Kontrol Untuk Keseragaman Data	17
Gambar 2.2. <i>Trend Component</i> (Pola <i>Trend</i>)	36
.....	37
Gambar 2.3. Seasonal Component (<i>Pola Musiman</i>)	37
Gambar 2.4. Cylikal Component (Pola Siklis)	38
Gambar 2.5. Random Component (Pola Acak)	40
Gambar 2.6. Peta Kontrol Peramalan <i>Moving Range Chart</i> (MRC)	44
Gambar 2.7. Proses Perencanaan dan Penjadwalan Produksi	45
Gambar 2.8. Prosedur Perencanaan Produksi Agregat	48
Gambar 2.9. Hubungan Perencanaan Kapasitas dengan Pengendalian Produksi...	54
Gambar 2.10. Peranan RCCP dalam Perencanaan dan Pengendalian Produksi	68
Gambar 3.1. Flow Chart Pemecahan Masalah	86
Gambar 4.1. Grafik Uji Keseragaman Data Proses Pemotongan	91
	95

Gambar 4.2.	Plot Diagram Permintaan Benang Single 30 NE	
Gambar 4.3.	Peta Kendali Moving Range	

		14
		20
		56

DAFTAR TABEL

		58
		77
Tabel 2.1.	Tabel Pengukuran Waktu Kerja	78
Tabel 2.2.	Tabel Performance Rating dengan Sistem Westing House	79
Tabel 2.3.	RCCP degan BOL	79
Tabel 2.4.	RCCP Dengan Profil Sumber Daya	80
Tabel 4.1.	Data Jam Kerja dan Hari Kerja Karyawan	80
Tabel 4.2.	Data Mesin Bagian Produksi dan Jumlah Tenaga Kerja	80
Tabel 4.3.	Tabel Pengamatan Proses <i>Blow Room</i>	80
Tabel 4.4.	Tabel Pengamatan Proses <i>Carding</i>	81
Tabel 4.5.	Tabel Pengamatan Proses <i>Drawing</i>	81
		85
Tabel 4.6.	Tabel Pengamatan Proses <i>Speed Frame/ Simplex</i>	86
		89
		87
		88
		90
		92

Tabel 4.7.	Tabel Pengamatan Proses <i>Ring Frame</i>	
	
Tabel 4.8.	Tabel Pengamatan Proses <i>Winding</i>	
Tabel 4.9.	Tabel Pengamatan Proses <i>Packing</i>	
Tabel 4.10.	Tabel Data Permintaan Benang Single 30 NE	
Tabel 4.11.	Hasil Uji Keseragaman Data	
Tabel 4.12.	Hasil Uji Kecukupan Data	
Tabel 4.13.	Hasil Perhitungan Waktu Siklus	
Tabel 4.14.	Hasil Perhitungan Waktu Normal	
Tabel 4.15.	Hasil Perhitungan Waktu Baku	
Tabel 4.16.	Nilai Kesalahan Peramalan Dari Berbagai Metode Peramalan	
Tabel 4.17.	Perhitungan Moving Range	
Tabel 4.18.	Data Hasil Peramalan Permintaan Produk Bulan Mei 2010 – April 2011	94
Tabel 4.19.	Jadwal Induk Produksi	95
Tabel 4.20.	Matrik Waktu Produksi Bulan Mei 2010 - April 2011	95
Tabel 4.21.	Matrik Waktu Baku	96
Tabel 4.22.	Hasil RCCP Dalam Satuan Jam	99
Tabel 4.23.	Hasil Perhitungan Kapasitas Produksi Tersedia	101
	102
Tabel 4.24.	Perbandingan Kapasitas Waktu RCCP Dengan Waktu Tersedia	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Gambaran Umum Perusahaan dan Sejarah Perusahaan
- Lampiran II Perhitungan Waktu Kerja, Perhitungan Faktor Penyesuaian dan
Faktor Kelonggaran
- Lampiran III Peramalan Produk Benang Single 30 NE
- Lampiran IV Perhitungan Rough Cut Capacity Planning (RCCP)
- Lampiran V Perhitungan Waktu Tersedia
- Lampiran VI Tabel Appendix

ABSTRAKSI

Tingkat persaingan yang kompetitif di dunia industri akan produk – produk yang dihasilkan, dan banyaknya permintaan konsumen atas suatu produk tersebut, menuntut perusahaan agar selalu berusaha memenuhi permintaan tersebut sampai mencukupi waktu produksi yang optimal.

Dalam pemenuhan permintaan konsumen PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya terkadang mengalami keterlambatan dalam penyelesaian pemesanan. Terkait dengan itu, pada saat merencanakan waktu produksi atau waktu proses yang tidak tepat dapat mengakibatkan tinggi atau rendahnya tingkat persediaan yang mengakibatkan penambahan jam lembur atau tenaga sub kontrak. Hal ini dilakukan untuk memberi kepuasan kepada para pelanggan.

Dalam tugas akhir ini, peneliti menggunakan *metode Rought Cut Capacity Planning* (RCCP) berdasarkan *Bill Of Labor* untuk menentukan waktu produksi yang optimal berdasarkan hasil permintaan 12 periode mendatang dengan menggunakan program WinQSB Metode peramalan yang dipakai adalah metode *Simple Average* (SA), *Single Exponential Smoothing* (SES), dan *Double exponential smoothing* (DES). Ketiga metode ini dipilih metode yang terbaik dengan memilih nilai kesalahan peramalan terkecil. Data yang diperlukan untuk *Bill Of Labor* adalah matrik waktu baku dan matrik produksi berdasarkan jadwal induk produksi (JIP) (*Master Production Shcedule* / MPS). Untuk waktu produksi tersedia digunakan input data yaitu jumlah mesin, jam kerja/bulan, utilisasi, dan efisiensi.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING* (RCCP), dapat disimpulkan bahwa dari tujuh stasiun kerja di PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya (*Blow Room, Carding, Drawing, Speed Frame/ Simplex, Ring Frame, Winding, dan Packing*) hanya terdapat satu stasiun kerja yang masih mengalami kekurangan kapasitas produksi yaitu stasiun kerja *Blow Room* dengan rincian bulan juni 2010 sebesar 390.85 jam/bulan, bulan juli 2010 sebesar 98.316 jam/bulan, bulan maret 2011 sebesar 230.074 jam/bulan, bulan april 2011 sebesar 291.332 jam/bulan, sehingga perlu adanya penambahan mesin *BlowRoom* dan tenaga kerja pada stasiun kerja *BlowRoom*. Dengan adanya penambahan tersebut diharapkan perusahaan bisa memenuhi permintaan konsumen.

Kata kunci : *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP), BOL (*Bill Of Labor*), peramalan, kapasitas produksi tersedia, kapasitas produksi yang diperlukan.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam memasuki Era pasar bebas dimasa ini semua perusahaan yang bergerak di bidang industri diharapkan pada suatu masalah yaitu adanya tingkat persaingan yang kompetitif. Hal ini mengharuskan perusahaan untuk merencanakan kapasitas produksi agar dapat memenuhi permintaan pasar dengan tepat waktu dan dengan jumlah yang sesuai, sehingga diharapkan keuntungan perusahaan akan meningkat.

Perencanaan kebutuhan kapasitas dapat mengidentifikasi area yang mengalami overload dan underload sehingga dapat diketahui tindakan apa yang harus di ambil. Ada 4 level dalam hierarki perencanaan kapasitas yang di urutkan dari level tertinggi sampai terendah yaitu Resource Requirements Planning (RRP), Rough Cut Capacity Planning (RCCP), Capacity Requirement Planning (CRP), dan Capacity Control.

Perencanaan kapasitas merupakan penjadwalan produksi dalam bentuk kasar sehingga alokasi job pada kapasitas produksi tidak dilakukan mendetail. Ketika terjadi pergeseran pengerjaan waktu tidak dapat ditentukan job mana yang digeser.

PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri textile dengan produk utama benang polyester. Benang ini dibuat dari serat sintesis atau disebut juga *spun polyester*. Bahan baku ini mereka beli dari PT. Indonesia Toray Sintetics dan PT. Teijin Indonesia Fiber

Corporation Tbk. Dalam pemenuhan permintaan konsumen PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya terkadang mengalami keterlambatan dalam penyelesaian pemesanan. Terkait dengan itu, pada saat merencanakan waktu produksi atau waktu proses yang tidak tepat dapat mengakibatkan tinggi atau rendahnya tingkat persediaan yang mengakibatkan penambahan jam lembur atau tenaga sub kontrak. Dan lebih fatal lagi, hal tersebut dapat mengurangi pelayanan kepada konsumen karena keterlambatan penyerahan produk.

Untuk meningkatkan waktu produksi maka harus melihat kebutuhan pasar masa datang terhadap suatu produk. Apabila suatu permintaan menunjukkan suatu peningkatan dimasa mendatang maka untuk memenuhi pasar tadi diperlukan pertimbangan berupa alternative tertentu untuk memperbesar waktu produksi. Jumlah waktu produksi yang kurang tepat akan mengakibatkan perencanaan mendatang kurang efektif dan efisien. Selain hal tersebut, perusahaan kurang memperhitungkan waktu baku untuk waktu produksi mendatang, sehingga perencanaan kapasitas untuk menyelesaikan permintaan belum optimal. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan permasalahan ini digunakan metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) dengan membutuhkan data-data waktu produksi yang tersedia untuk memenuhi permintaan konsumen. Waktu produksi secara umum diukur dalam bentuk waktu (jam / bulan) yang ditunjukkan berdasarkan kemampuan manusia dengan bantuan mesin yang tersedia pada setiap periode operasi.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang timbul adalah “*Bagaimana merencanakan kapasitas produksi untuk memenuhi permintaan konsumen dengan Rough Cut Capacity Planning (RCCP)?*”

1.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini perlu dilakukan pembatasan masalah agar dalam pelaksanaan penelitian tertuju pada tujuan penelitian ini. Adapun batasan tersebut adalah :

1. Data permintaan benang pada PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya yang diambil adalah periode bulan januari 2009 sampai dengan April 2010.
2. Kegiatan perencanaan dan pengendalian produksi yang dibahas hanya perencanaan waktu produksi menggunakan Rought Cut Capacity Planning (RCCP) berdasarkan Bill Of Labour (BOL)
3. Jenis produk yang akan dibahas adalah produk benang Single NE 30 dan pada perusahaan ini tidak memperhitungkan biaya (financial yang terkait)

1.4. Asumsi-asumsi

Asumsi penelitian dalam masalah perencanaan produksi untuk produk benang single NE 30 adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada perubahan komposisi produk selama periode perencanaan.
2. Fasilitas produksi berjalan pada kondisi normal dan baik.

1.5. Tujuan Penelitian

Untuk memperjelas maksud dari rumusan masalah diatas maka penulis membuat tujuan penelitian yaitu :

1. Melakukan identifikasi untuk mengetahui kapasitas produksi yang tersedia pada saat ini.
2. Merencanakan kapasitas waktu produksi yang optimal yang diperlukan untuk memenuhi permintaan konsumen.

1.6. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini akan diperoleh manfaat baik bagi perusahaan maupun bagi penulis yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan

Dapat mengetahui waktu produksi yang ada dalam perusahaan guna mencukupi waktu produksi yang akan diperlukan berdasarkan hasil peramalan permintaan konsumen pada masa mendatang menggunakan metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP) dengan teknik Bill Of Labour (BOL).

2. Bagi Penulis

Penulis dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan dalam menyelesaikan masalah-masalah di PT. Lotus Indah Textile Industries Surabaya terutama mengenai perencanaan produksi yang baik dan efisien.

3. Bagi Peneliti

Sebagai bahan komperatif bagi penulis sehingga dapat mengadakan perbandingan antara teori yang diajarkan dibangku kuliah dengan praktek nyata yang ada diperusahaan.

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, saya selaku penulis membuat suatu susunan penulisan secara sistematis.

Tugas akhir ini akan dibahas dalam bab-bab sebagai berikut ;

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang melandasi pembahasan permasalahan dan tinjauan kepustakaan lainnya yang turut mendukung permasalahan.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas langkah-langkah yang digunakan didalam melakukan pemecahan masalah sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat lebih terarah maksud dan tujuannya.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data-data yang diperlukan didalam memecahkan masalah tersebut sehingga permasalahan dapat diolah dan dipecahkan dengan baik, disamping itu juga menyajikan penyelesaian masalah dan analisa-analisa yang didapat dari hasil pengolahan data sebelumnya.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup penulisan yang menguraikan kesimpulan akhir dari penulis dan saran-saran yang dapat diberikan penulis berdasarkan hasil penelitian yang dilakukannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN